

寺部 慎太郎 Shintaro TERABE (東京理科大学 理工学部 土木工学科 教授)

研究の目的

我が国の鉄道システムは総じて安全です。しかしながら、利用者がプラットフォームから転落したり、列車に接触したりする事故は少なからず発生しており、安全対策を講じることが必要です。本研究では、駅の構造・設備・利用状況が安全・安心に与える影響を、定量的に評価する手法を構築することを目的とします。

研究の概要

我々は国土交通省と共に、平成16年に公共交通機関の快適性・安心性向上の取組みを促進するため、「快適性・安心性評価指標 (ICE: Index of Comfortable and Easeful Public Transportation)」¹⁾ を考案しました。本研究はこの指標に含まれていない、プラットフォーム上の安全性を構造・旅客流動・列車運行・旅客特性の4つの大項目に分けて、さらにその中を細かく定量化するものです。

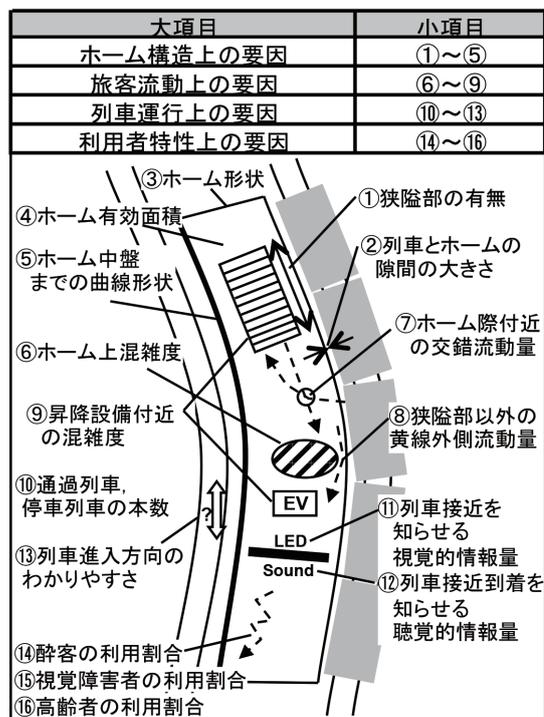


図1 プラットフォーム上の安全性評価項目



ホームの例

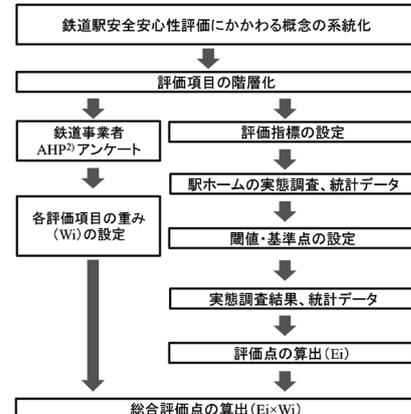


図2 総合評価点算出のフロー

従来・競合との比較

鉄道システムの安全性を評価した既往の研究として、事故統計データからその発生に関する確率分布を推定し、衝突や脱線といった重大事故の発生要因と防止策について論じたものがあります。しかし発生頻度の高い、駅における人身事故は扱われていません。また、新幹線駅における乗換の利便性、快適性、確実性を総合的に評価する手法を構築した例もありますが、これは本研究で採用したものと同一計算手法を用いているものの、安全性の評価を扱ったものではありません。すなわち、利用者の立場から駅の安全性評価を定量的に行ったものは、本研究が初めてです。

想定される用途

本手法は、鉄道事業者が安全対策を講じる前後の安全性の変化に関する検討や、駅のホーム番線ごとの安全性の比較による対策導入の優先順位検討などに用いられることが期待されます。

実用化に向けた課題

実データに基づき、安全性を定量的に評価する手法を、より実用的に改善です。

企業へ期待すること

本評価を実際の現場で適用頂ける、共同研究鉄道事業者や安全管理主体を募集しています。

POINT

・実際のデータに基づく多変量解析から指標の重みづけを行っており、再現性に優れる

今後の展開

2015.6 実データに基づいた更なる実用性向上の研究に着手

¹⁾ 国土交通省総合政策局交通消費者行政課

「公共交通の『快適性・安心性』向上方策の検討」2004

²⁾ AHP: Analytic Hierarchy Process = 階層分析法

